

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-112646

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

G06F 3/03
G06F 3/033
// G06T 11/60

(21)Application number : 11-207009

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1999

(72)Inventor : HATTORI HITOSHI
FURUTA TOSHIYUKI
BEPPU TOMOHIKO

(30)Priority

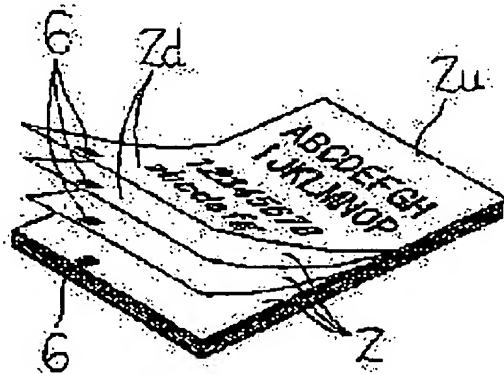
Priority number : 10224740 Priority date : 07.08.1998 Priority country : JP

(54) INFORMATION PROCESSOR AND INFORMATION DISPLAY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processor capable of surely identifying plural sheets of printed information display media one by one under an ordinary condition so that they are turned over successively in a notebook feeling and appropriately relating which information display medium is corrected to the information to be corrected.

SOLUTION: In this information processor, an identifying information 6 is recognized by an ID recognizing means concerning the respective information display media 2 which is added with the identifying information 6, and displays various kinds of information previously stored in an information storing means, and the various kinds of information inputted by handwriting are related to the identifying information 6 and stored in the information storing means. In this case, the identifying information 6 are added to parts 2d near a peripheral part other than a holding side 2u of a picture display surface, so that plural stacked information display media 2 to be handwritten are surely identified by the ID recognizing means even under the condition that they are turned over successively in a notebook feeling.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-112646

(P2000-112646A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
G 0 6 F 3/03	3 8 0	G 0 6 F 3/03	3 8 0 J
3/033	3 7 0	3/033	3 7 0
// G 0 6 T 11/60		15/62	3 2 5 A

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平11-207009

(22) 出願日 平成11年7月22日 (1999.7.22)

(31) 優先権主張番号 特願平10-224740

(32) 優先日 平成10年8月7日 (1998.8.7)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 服部 仁

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 古田 俊之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 別府 智彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100101177

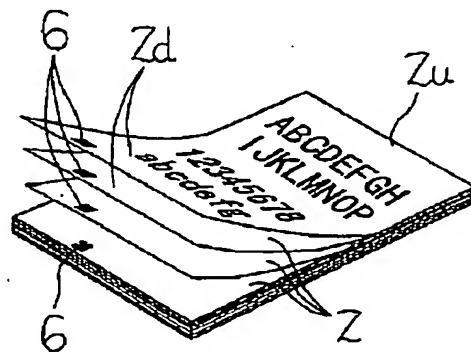
弁理士 柏木 慎史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報表示媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷済みの複数枚の情報表示媒体をばらばらめくってノート感覚で作業するような一般的な状況下に、その1枚1枚を確実に識別でき、加筆前情報に対してどの情報表示媒体に加筆したかを適正に関連付けられる情報処理装置を提供する。

【解決手段】 情報蓄積手段に予め格納されている各種情報を表示し識別情報6が付された各情報表示媒体2について、その識別情報6を1D認識手段により認識して、手書き入力された各種情報を認識されたこの識別情報6と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させる。この際、識別情報6を画像表示面の保持辺2u以外の周縁付近の一部2d等に付すことで、積層させた複数の情報表示媒体2をばらばらめくってノート感覚で作業するような状況下であっても、手書き入力する対象となる情報表示媒体2を1D認識手段により確実に識別できるようにした。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 全体が紙状に形成され、各種情報を表示した画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその 1 ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付された複数の情報表示媒体と、積層されたこれらの情報表示媒体を前記保持辺部分で保持する媒体保持部と、前記情報表示媒体上での各種情報の手書き入力を受け付ける情報入力手段と、手書き入力の対象とする前記情報表示媒体に付された前記識別情報を認識する I D 認識手段と、手書き入力されて前記情報入力手段により受け付けられた各種情報を前記 I D 認識手段により認識された前記識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、前記識別情報に応じて予め情報蓄積個所が特定されて各種情報が記憶されている前記情報蓄積手段に対して前記情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を出力する情報出力手段と、を備える情報処理装置。

【請求項 2】 全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその 1 ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されて、前記画像表示面による各種画像の表示を維持する複数の情報表示媒体と、積層されたこれらの情報表示媒体を前記保持辺部分で保持する媒体保持部と、前記情報表示媒体上での各種情報の手書き入力を受け付ける情報入力手段と、所望の前記情報表示媒体上で所望の各種情報を手書き入力する加筆手段と、手書き入力の対象とする前記情報表示媒体に付された前記識別情報を認識する I D 認識手段と、前記加筆手段により手書き入力されて前記情報入力手段により受け付けられた各種情報を前記 I D 認識手段により認識された前記識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、前記識別情報に応じて予め情報蓄積個所が特定されて各種情報が記憶されている前記情報蓄積手段に対して前記情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を出力する情報出力手段と、を備える情報処理装置。

【請求項 3】 前記情報蓄積手段が外部のコンピュータであり、このコンピュータ内に記憶されている 1 ページ分の文書に 1 対 1 で対応する識別情報を前記 I D 認識手段により入力の対象とする前記情報表示媒体から認識した後、その情報表示媒体上に手書き入力された各種情報

を認識された前記識別情報に関連付けて前記情報格納手段により前記情報蓄積媒体に記憶させ、この情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を前記情報出力手段により前記コンピュータに伝送して関連付けた前記識別情報に基づき 1 対 1 で対応する前記文書の表示画像情報上に上書きさせる請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記情報蓄積手段が前記情報蓄積媒体であり、この情報蓄積媒体内に記憶されている 1 ページ分の文書に 1 対 1 で対応する識別情報を前記 I D 認識手段により入力の対象とする前記情報表示媒体から認識した後、その情報表示媒体上に手書き入力された各種情報を認識された前記識別情報に関連付けて前記情報格納手段により前記情報蓄積媒体に記憶させ、この情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を前記情報出力手段により前記情報蓄積媒体内で伝送して関連付けた前記識別情報に基づき 1 対 1 で対応する前記文書の表示画像情報上に上書きさせる請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記情報表示媒体上での手書き入力操作を検出する加筆検出手段と、この加筆検出手段による手書き入力操作の検出に基づき前記 I D 認識手段による前記識別情報の認識動作を行わせる I D 認識動作制御手段と、を備える請求項 1 ないし 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記情報表示媒体は、前記画像表示面の前記保持辺に対向する対向辺に前記識別情報が付されている請求項 1 ないし 5 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記情報表示媒体は、前記画像表示面の前記保持辺に隣接する隣接辺に前記識別情報が付されている請求項 1 ないし 5 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記識別情報が 2 次元コード情報であり、前記 I D 認識手段が 2 次元コードリーダーである請求項 1 ないし 7 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように前記各情報表示媒体に付されている請求項 1 ないし 8 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 10】 前記媒体保持部が前記各情報表示媒体を保持することにより電源を起動させる電源起動手段を備える請求項 1 ないし 9 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 11】 全体が紙状に形成され、各種情報を表示した画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその 1 ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されている情報表示媒体。

【請求項 12】 全体が紙状に形成され、各種情報を書

替自在に表示して維持する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその 1 ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積箇所を特定する識別情報が付されている情報表示媒体。

【請求項 13】 前記識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように付されている請求項 11 又は 12 記載の情報表示媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、普通紙或いはサーモクロミック等による画像表示層を有して書替自在に各種情報を表示する所定のペーパー等の予め各種情報が印刷された情報表示媒体及びこのような情報表示媒体を利用して各種情報を表示したり処理する情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、この種の情報処理装置に関する研究・開発が盛んであり、各種提案もなされている。その 1 つとして、例えば、本出願人により提案された特開平 9-101864 号公報に示されるものがある。これは、文字やイメージなどの各種情報を見られる状態で保存する手法として、従来より利用されている紙（普通の紙）そのものと、ディスプレイ及びメモリを有するコンピュータとの一長一短を解析し、各々の利点をとるようにした提案例である。

【0003】図 20 及び図 21 はその情報処理装置の構成例の一例を示すもので、全体が紙状で各種情報を書替自在に表示して維持する複数の情報表示媒体であるカラーサーモクロミックを画像表示層に用いたデジタルペーパー 100 と情報記録装置としてのデジタイザ（タブレット）101 との組み合わせとして構成されている。即ち、デジタルペーパー 100 の画像表示層を構成するロイコ染料と顕色剤とを混合したカラーサーモクロミックは、加熱により透明状態と黒色状態とに可逆的に変化するように調整されている。この画像表示層が透明な部分では、これと透明な保護フィルムを介してベースフィルムの白色が視認され、画像表示層が黒色に変化した部分では、これが透明な保護フィルムを介して視認される。このため、デジタルペーパー 100 には、表面の全域に画像表示面 102 が形成されており、この画像表示面 102 が各種情報を書替自在に表示する。この画像表示面 102 の画像表示は画像表示層の状態変化により実現されるので、情報の表示と消去にはエネルギーを消費するが、表示した画像情報の維持にはエネルギーを消費しない。

【0004】デジタイザ 101 は、図 20 に示すように、平板状の本体ボード 103 を有しており、この本体ボード 103 の表面にヒートパネル 104 が設けられている。このヒートパネル 104 は、多数の発熱素子（図示せず）が 400 dpi（dot per inch）の密度で縦横に配

列されており、例えば A4 判より一回り大きいサイズに形成されている。本体ボード 103 の一端には、透明な入力フィルム 105 が開閉自在に装着されており、この入力フィルム 105 がヒートパネル 104 の表面に位置している。106 は筆記ペンである。

【0005】つまり、上記提案例によれば、デジタルペーパー 100（媒体）にはコンピュータで作成された、或いは、手書き入力された各種情報が何度も書替自在で（つまり、紙のように消費をしない）、その情報はメモリへ蓄積させたり、外部へ出力させたり、外部から入力させたり、コンピュータで処理することが可能なデジタル情報として扱える。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ユーザビリティの観点から見ると、既に各種情報が書き込まれ、又は、印字された複数枚のデジタルペーパー 100（媒体）を積載させて、その文書上に加筆入力するようなワーキングプロセスの場合（例えば、会議や文書チェック時、創造的活動時等）、図 20 に示すような情報処理装置では、デジタルペーパー 100 を 1 枚ずつデジタイザ 101 上に載せて加筆又は情報の入出力を行い、終わったらそのページ（デジタルペーパー 100）を外して、次の 1 枚のデジタルペーパー 100 を載せて加筆しなくてはならず、極めて面倒である。

【0007】また、その際に、デジタルペーパー 100（媒体）上の加筆前情報と加筆後の内容については、メモリチップ等の情報蓄積媒体に蓄積する方法が述べられている。しかし、この方法では、積載させた複数枚のデジタルペーパー 100（媒体）をばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事をするような状況では、複数枚のデジタルペーパー 100（媒体）の加筆前情報に対してどこのページに何を加筆したかという情報を関連付ける（リンクさせる）ことができない。つまり、デジタイザ 101 上に積載させた複数枚のデジタルペーパー 100 に関してその 1 枚 1 枚を識別するような手段については言及されていない。

【0008】この点、タブレット上に装着された情報表示媒体を識別する方法として、例えば、特開平 7-200134 号公報によれば、各媒体毎にその上辺部分にバーコード等の識別情報を印刷しておくとともに、タブレットの上方、例えば、媒体を固定保持するクリップ部分にその識別情報を検知する ID 検知手段を付設することが開示されている。ところが、この方法の場合、実使用を考えると、タブレット上には媒体を 1 枚しか載せられない。なぜなら、複数枚の媒体を積載させてばらばらめくったり戻したりして任意の媒体に対して書き込みを行なうような状況下であっても、ID 検知手段により識別情報が認識されるのは常に最上位の媒体であり、現に書き込みを行なっている途中の媒体に関してはその識別情報の認識が不可能だからである。即ち、図 22 及び図 2

3に示すように或るページを途中までめくりながら次のページに書込みを行なうような作業形態は多いが、バーコード110が保持辺部分に印刷され、2次元バーコードリーダ111を備えた保持用クリップ112により固定保持されているため、ページをめくった場合でも常に最上位の情報表示媒体113のバーコード110しか認識できない。

【0009】そこで、本発明の目的は、会議、創造的活動等において、複数枚の情報表示媒体をばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事するような一般的な状況下に、主にタブレット上に積載された複数枚の情報表示媒体の1枚1枚を確実に識別でき、加筆前情報に対してどこのページに加筆したかという情報をユーザが特に意識せずとも関連付けることができる情報処理装置及び情報表示媒体を提供することである。

【0010】また、本発明の別の目的は、上記の目的を書替自在な情報表示媒体について実現できる情報処理装置及び情報表示媒体を提供することである。

【0011】本発明の目的は、任意の情報表示媒体に対する加筆内容を適正に元の文書上に上書き更新させることができる情報処理装置を提供することである。

【0012】本発明の目的は、識別情報の容量を大幅に大きくして多数の情報表示媒体について個別化を図れる情報処理装置を提供することである。

【0013】本発明の目的は、情報に対するセキュリティ性を向上させることができる情報処理装置及び情報表示媒体を提供することである。

【0014】本発明の目的は、消費電力等を考慮した上で使い勝手の向上を図れる情報処理装置を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を表示した画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその1ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付された複数の情報表示媒体と、積層されたこれらの情報表示媒体を前記保持辺部分で保持する媒体保持部と、前記情報表示媒体上での各種情報の手書き入力を受け付ける情報入力手段と、手書き入力の対象とする前記情報表示媒体に付された前記識別情報を認識するID認識手段と、手書き入力されて前記情報入力手段により受け付けられた各種情報を前記ID認識手段により認識された前記識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、前記識別情報に応じて予め情報蓄積個所が特定されて各種情報が記憶されている前記情報蓄積手段に対して前記情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を出力する情報出力手段とを備える。

【0016】従って、情報蓄積手段に予め格納されてい

る各種情報を表示し識別情報が付された各情報表示媒体について、その識別情報をID認識手段により認識して、手書き入力された各種情報を認識されたこの識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させるので、どの文書に何を加筆したかを電子的データとして再現することを適正に行なうことができ、この際、識別情報は画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部に付されているので、積層させた複数の情報表示媒体をばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事するような一般的な状況下であっても、手書き入力する対象となる情報表示媒体を確実に識別できる。

【0017】請求項2記載の発明の情報処理装置は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその1ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されて、前記画像表示面による各種画像の表示を維持する複数の情報表示媒体と、積層されたこれらの情報表示媒体を前記保持辺部分で保持する媒体保持部と、前記情報表示媒体上での各種情報の手書き入力を受け付ける情報入力手段と、所望の前記情報表示媒体上で所望の各種情報を手書き入力する加筆手段と、手書き入力の対象とする前記情報表示媒体に付された前記識別情報を認識するID認識手段と、前記加筆手段により手書き入力されて前記情報入力手段により受け付けられた各種情報を前記ID認識手段により認識された前記識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させる情報格納手段と、前記識別情報に応じて予め情報蓄積個所が特定されて各種情報が記憶されている前記情報蓄積手段に対して前記情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を出力する情報出力手段とを備える。

【0018】従って、請求項1記載の発明の場合と同様であるが、特に、書替自在な情報表示媒体を用いる場合にも同様に適用でき、結果として、書替自在で何回も使える情報表示媒体の特性を活かして紙資源の節約を図ることができ、対環境性に優れた情報処理装置を提供できる。

【0019】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の情報処理装置において、前記情報蓄積手段が外部のコンピュータであり、このコンピュータ内に記憶されている1ページ分の文書に1対1で対応する識別情報を前記ID認識手段により入力の対象とする前記情報表示媒体から認識した後、その情報表示媒体上に手書き入力された各種情報を認識された前記識別情報に関連付けて前記情報格納手段により前記情報蓄積媒体に記憶させ、この情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を前記情報出力手段により前記コンピュータに伝送して関連付けた前記識別情報に基づき1対1で対応する前記文書の表示画像情報上に上書きさせる。

【0020】従って、外部のコンピュータ内に格納され

ている文書に関して情報表示媒体に印刷等を通じて表示させ、適宜手書き加筆した場合であってもその手書き内容をコンピュータ内における元の文書上で適正に上書き更新することができる。

【0021】請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の情報処理装置において、前記情報蓄積手段が前記情報蓄積媒体であり、この情報蓄積媒体内に記憶されている1ページ分の文書に1対1で対応する識別情報を前記ID認識手段により入力の対象とする前記情報表示媒体から認識した後、その情報表示媒体上に手書き入力された各種情報を認識された前記識別情報に関連付けて前記情報格納手段により前記情報蓄積媒体に記憶させ、この情報蓄積媒体に記憶された手書き入力の各種情報を前記情報出力手段により前記情報蓄積媒体内で伝送して関連付けた前記識別情報に基づき1対1で対応する前記文書の表示画像情報上に上書きさせる。

【0022】従って、自己の情報蓄積媒体内に格納されている文書に関して情報表示媒体に印刷等を通じて表示させ、適宜手書き加筆した場合であってもその手書き内容を自己の情報蓄積媒体内における元の文書上で適正に上書き更新することができる。

【0023】請求項5記載の発明は、請求項1ないし4記載の情報処理装置に加えて、前記情報表示媒体上での手書き入力操作を検出する加筆検出手段と、この加筆検出手段による手書き入力操作の検出に基づき前記ID認識手段による前記識別情報の認識動作を行わせるID認識動作制御手段と、を備える。

【0024】従って、ID認識手段に常に識別情報の認識動作を行わせることなく、実際の加筆操作が行われたことを条件に識別情報の認識動作を行わせることで、例えば、ID認識手段中の光源を常に点灯させておく必要がなく、余分な電力消費を回避して必要最低限の検出動作を行わせることができる。

【0025】請求項6記載の発明は、請求項1ないし5の何れかに記載の情報処理装置における前記情報表示媒体は、前記画像表示面の前記保持辺に対向する対向辺に前記識別情報が付されている。

【0026】従って、識別情報がめくる部分に位置することになり、積層させた複数の情報表示媒体をわずかにめくってその下の最上位の情報表示媒体上に手書き入力するような場合であっても、手書き入力する対象となる情報表示媒体を確実に識別できる。

【0027】請求項7記載の発明は、請求項1ないし5の何れかに記載の情報処理装置における前記情報表示媒体は、前記画像表示面の前記保持辺に隣接する隣接辺に前記識別情報が付されている。

【0028】従って、情報表示媒体の保持辺及び識別情報が付された隣接辺以外の2辺は、ID認識手段用の機構等が配設されず字状に連続して開放されるため、情報表示媒体のめくり操作性や情報表示媒体に対する加筆

操作性が向上する。

【0029】請求項8記載の発明は、請求項1ないし7の何れかに記載の情報処理装置において、前記識別情報が2次元コード情報であり、前記ID認識手段が2次元コードリーダである。従って、単なるバーコード情報を用いる場合に比して格段に識別情報の容量を大きくすることができ、多数の情報表示媒体について識別情報が重複することがなく、その個別化を図れる。

【0030】請求項9記載の発明は、請求項1ないし8の何れかに記載の情報処理装置において、前記識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように前記各情報表示媒体に付されている。従って、個々の情報表示媒体に付された識別情報が第三者により肉眼で認識されることがないので、その情報のセキュリティ性が向上する。

【0031】請求項10記載の発明は、請求項1ないし9の何れかに記載の情報処理装置において、前記媒体保持部が前記各情報表示媒体を保持することにより電源を起動させる電源起動手段を備える。従って、媒体保持部が各情報表示媒体を保持する実使用状態になって始めて自動的に電源が起動されて使用可能となるので、消費電力等を考慮した上で使い勝手の向上を図れる。

【0032】請求項11記載の発明の情報表示媒体は、全体が紙状に形成され、各種情報を表示して維持する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその1ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されている。従って、会議、創造的活動等において、ばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事するような一般的な積層状況におかれても、個々の媒体とその表示画像情報の出所とを適正に対応付けられる情報表示媒体を提供できる。

【0033】請求項12記載の発明の情報表示媒体は、全体が紙状に形成され、各種情報を書替自在に表示して維持する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその1ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されている。従って、請求項11記載の発明の場合と同様であるが、特に、書替自在な場合にも同様に適用でき、結果として、書替自在で何回も使える情報表示媒体の特性を活かして紙資源の節約を図ることができる。

【0034】請求項13記載の発明は、請求項11又は12記載の情報表示媒体において、前記識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように付されている。従って、個々の情報表示媒体に付された識別情報が第三者により肉眼で認識されることがないので、その情報のセキュリティ性が向上する。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1

ないし図 9 に基づいて説明する。図 1 は本実施の形態の情報処理装置として例示するペーパーシステム 1 の概要を示す外観斜視図、図 2 はその概略側面図、図 3 はハードウェア構成を示すブロック図である。このペーパーシステム 1 は、図 1 に示すように、文書情報が予め印刷されている情報表示媒体である複数の普通紙 2 と、情報記憶装置を構成する電磁誘導式のデジタイザ (タブレット) 3 と、手書き入力用の電磁ペン 4 とにより構成されており、情報蓄積手段である外部のコンピュータ (PC) 5 (図 3 参照) と接続可能とされている。

【0036】普通紙 2 は、文字通り、全体が紙状に形成されたもので、例えば、A4 判サイズのものが用いられている。これらの普通紙 2 には、そのコンピュータ 5 に格納されている各種文書データが 1 画面単位で各々プリンタ (図示せず) により予め印刷されているとともに、後述するように、その印刷時にコンピュータ 5 内の文書の一部であることを示す識別情報が 2 次元コード 6 (図 4 参照) の形態で印刷されている。

【0037】デジタイザ 3 は、図 3 中に示すように手書き入力部 7 を平板状の本体ボード 8 の表面に有し、情報蓄積媒体としてのメモリ 9、コンピュータ 5 と通信するための通信インタフェース 10、ワンチップ CPU (Central Processing Unit) 11 等を本体ボード 8 内に内蔵する形で構成され、複数枚の普通紙 2 の上端なる保持辺 2u の中央部を本体ボード 8 上に積層させた状態で交換自在に保持する媒体保持部としての保持用クリップ 12 と、積層された普通紙 2 の下端辺 2d を押さえる格納用クリップ 13 とを備えている。本体ボード 8 上の上端辺側には格納用クリップ 13 に併設される形で LCD 14 が設けられている。また、格納用クリップ 13 の紙押え面部分 (下面) には各普通紙 2 に印刷された 2 次元コード 6 (図 4 参照) を光学的に読取る ID 認識手段である 2 次元コードリーダ 15 が設けられている。

【0038】デジタイザ 3 において、ワンチップ CPU 11 には、手書き入力部 7 の検出回路 16、メモリ 9、通信インタフェース 10、2 次元コードリーダ 15、LCD 14 等が接続されている。17 は各部に電力を供給する本体電源である。また、デジタイザ 3 は、ワンチップ CPU 11 が適切なプログラムに従って各種の情報処理を実行することにより、情報入力手段、情報格納手

段、情報出力手段等の機能を果たす。

【0039】情報入力手段は、ハードウェアとして手書き入力部 7 やワンチップ CPU 11 や検出回路 16 などを有しており、各種情報の手書き入力を受け付ける。つまり、本体ボード 8 上に積層された普通紙 2 上で電磁ペン 4 を通じて手書き入力部 7 に文字や線などが手書き入力されると、その入力パターンを検出回路 16 により検出する (受け付ける)。ここに、電磁ペン 4 は手書き入力している時に電磁場を放射するアクティブなペンであり、手書き入力部 7 に対して手書き入力する時に検出回

路 16 を通じて電磁誘導方式のデジタイザ 3 がその位置座標を検出する。この方式は、紙厚にして 5 mm 程度は検出可能であり、或る程度の枚数の普通紙 2 を重ねてデジタイザ 3 の手書き入力部 7 上に置いた場合であっても、その最上位の普通紙 2 に対して電磁ペン 4 で手書き入力した内容を認識できるものである。

【0040】情報格納手段は、メモリ 9 やワンチップ CPU 11 を有しており、上述のように情報入力手段により受け付けられた手書き入力の各種情報を後述するように 2 次元コードリーダ 15 により認識された識別情報と関連付けてワンチップ CPU 11 によりメモリ 9 に記憶させる。ここに、メモリ 9 としては例えば大容量のフラッシュメモリやハードディスク等が用いられている。

【0041】情報出力手段は、ワンチップ CPU 11 や通信インタフェース 10 などを有しており、後述するように識別情報に応じて予め情報蓄積個所が特定されて各種情報が記憶されているコンピュータ 5 に対してメモリ 9 に記憶された手書き入力の各種情報を伝送出力させる。この場合、通信インタフェース 10 としては RS 232C ポートやイーサネットポート、PCMCIA ポートといった一般的なインタフェースが用いられている。

【0042】ここで、普通紙 2 に印刷されている識別情報 (2 次元コード 6) について説明する。この 2 次元コード 6 は前述したようにその普通紙 2 に印刷されている表示画像情報がコンピュータ 5 内の文書の一部であることを示すものであるが、その 2 次元コード 6 が表現するものとしては、例えば、文書名、ページ番号、コンピュータ名 (PC 名)、その IP アドレス等があり、¥¥PC 名 (PC の IP アドレス) ¥ドライブ名 ¥フォルダ名 ¥文書名 ¥ページのようなディレクトリ構造により、その文書 (最小は、1 ページ分) の格納してある個所 (情報蓄積個所) を一義的に特定し得るものであればよい。このような 2 次元コード 6 が各普通紙 2 上において、保持辺 2u 以外の周縁付近の一部、本実施の形態では、めくる部分となる下端辺 2d = 保持辺 2u に対する対向辺の一部の同一個所 (2 次元コードリーダ 15 に対応する位置) に図 4 に示すように印刷されている。また、識別情報としては、1 次元バーコード等であってもよいが、文書 ID 用として多種多様にわたる文書を分類する必要がある、1 次元バーコード等では分類数が不足してしまうことを考えると、本実施の形態のように格段に容量の大きい 2 次元コード 6 を用いることが望ましい。即ち、2 次元コード 6 を用いることにより 20 桁程度のコードを生成することができるので、全世界で使用している普通紙の数に対して、各々絶対的な識別番号 (例えば、通し番号) を付すこともできる。つまり、一度作成した文書の ID が唯一に固定されるので、世界で 1 つしかない ID が付された文書 (世界で 1 つしかない文書) に設定することができる。また、2 次元コード 6 のような識別情報に関しては、特定の波長の入射光に対して可視域以

外の光を反射するように普通紙2上に付すことが好ましい。即ち、可視光以外の光を反射し肉眼では見えないようにすれば、文書のID情報が第三者により即座に認識されることがなく、セキュリティ性が向上する。同時に、他のID付き（2次元コード6付き）普通紙にコピーしても、ID情報が異なるので、たとえコピーされたものに加筆されてもその加筆内容がオリジナルに対して上書きされることはなく、データを保護できる。加えて、識別情報を特定の波長の入射光に対して可視域以外

【0043】また、本実施の形態のデジタイザ3は持ち運んで任意の場所で使用することを主に想定しているので、本体電源17としては、本体ボード8内部に内蔵されて再充電可能な2次電池を用いるのが望ましい。このような本体電源17の消費電力を考慮し、本実施の形態では、保持用クリップ12に電源スイッチの機能を兼用させてあり、図5に示すように、本体ボード8上に複数枚の普通紙2を積層状態で載置して保持用クリップ12で保持することにより本体電源17が起動されて動作可能となるように設定されている。このような機能がワンチップCPU11による制御の下に電源起動手段により実行される。図6はその処理制御を示すフローチャートである。

【0044】このような構成において、本実施の形態のペーパーシステム1の使用方法について説明する。まず、コンピュータ5に格納されている各種文書データが予め印刷された複数枚の普通紙2を積層状態で（保持辺2u部分が綴じられたものであってもよい）、本体ボード8上に載置し保持用クリップ12で保持辺2uを固定保持するとともに、下端辺2d側は格納用クリップ13で止める。これにより、前述した如く、電源が起動され、格納用クリップ13下面に内蔵されている2次元コードリーダ15が稼動し、最上位の普通紙2に印刷されている2次元コード6の情報を読み込み、そのID情報を認識する。このID情報の認識に基づきその普通紙2に印刷されている文書情報の出所等がLCD14に表示される。これにより、使用者は最上位の普通紙2に印刷されている文書が何の文書であるかが分かるので、便利である。また、認識されたID情報はCPU11によってメモリ9に格納される。

【0045】このような状態で、使用者が電磁ペン4により普通紙2上で手書き入力（加筆）すると、手書き入力部7が電磁ペン4の動きに伴う位置情報をその検出回路16により検出して、CPU11を介して加筆データとしてメモリ9に格納する。図1中では、丸やアンダラインが加筆情報Aとして加筆されている様子を示している。この格納処理に際して、前述したID情報に関連付けて加筆データをメモリ9に格納する。

【0046】図7は、その一例として、ID=“¥¥A ¥¥B ¥¥C ¥¥P 1”とID=“¥¥A ¥¥B ¥¥C ¥¥P 2 1”（CCという文書の1ページ目と2ページ目）と、各々の加筆データを関連付けてメモリ9のマップ上に格納した例を示す。図示例では、2ページ目にはまだ加筆されていない。

【0047】次に、その下の普通紙2なる2ページ目に加筆する場合を考える。この場合、使用者は最上位の普通紙2（1ページ目）をめくる。すると、手前部分では2ページ目の普通紙2が最上位となるので、格納用クリップ13のバーコードリーダ15部分ではこの2ページ目の普通紙2に印刷されている2次元コード6を読み込むことができる。そこで、2ページ目のID情報を認識し、1ページ目の場合と同様に、その情報をメモリ9に格納する等の処理を行なう。同時に、この2ページ目について電磁ペン4を利用して加筆があった場合、手書き入力部7、検出回路16等により加筆データとして認識し、そのID情報に関連付けて加筆データをメモリ9に格納する。

【0048】全ての作業が終了したら、元々の文書のあったコンピュータ5に接続し、メモリ9に格納されている加筆データを対応するID情報とともに通信インタフェース10によりコンピュータ5に伝送出力する。そして、ID情報が一致するかどうかを確認しながら、ID情報が一致する場合には、その元の文書上に加筆データを上書きして最新のデータファイルに更新する。一方、ID情報が一致しない場合には別のコンピュータ内の文書データである可能性が高いので、その旨をLCD14を通じて使用者に知らせる。

【0049】図8はこのような普通紙2（媒体）のセットからコンピュータ5内の文書データへの上書き処理までの処理例を示すフローチャートである。

【0050】ちなみに、文書データの元々の格納個所が外部のコンピュータ5ではなく、ハードディスク等のデジタイザ3自身のメモリ9である場合も同様に可能であり、メモリ9に格納されている加筆データを対応するID情報とともに出力し、ID情報が一致するかどうかを確認しながら、ID情報が一致する場合には、その元の文書上に加筆データを上書きして最新のデータファイルに更新する一方、ID情報が一致しない場合には別のコンピュータ等に格納された文書データである可能性が高いので、その旨をLCD14を通じて使用者に知らせるようにしてもよい。

【0051】ところで、このように複数枚の束ねた普通紙付きデジタイザ3を携帯用としてデータや文字記入に使用する場合、通常の紙めぐりであれば本体ボード8の裏側までめくって止めてから（止め方は一般的でよい）、次ページに書き込む。しかし、現実には、使用者の個性により、色々な状況が考えられる。例えば、図17で説明したように、1枚目の途中までめくったまま次ページに書き込みを行なうといった状況があり、これは

使用者がよく行なう作業形態の 1 つである。

【0052】この点、本実施の形態によれば、2 次元コードリーダ 15 が下端辺側に位置し、普通紙 2 において 2 次元コード 6 が保持辺 2 u 以外の辺、特に対向辺でありめくる部分となる下端辺 2 d 側に印刷されているので、図 9 (a) に示すように、1 枚目の普通紙 2 を途中まで僅かにめくった状態でもその下の対象となる普通紙 2 の 2 次元コード 6 の読取り認識がそのまま可能となる。また、一度めくったページに戻す場合、格納用クリップ 13 を図 9 (b) に示すように手で押し下げてそのページの普通紙 2 が格納用クリップ 13 下に入り込むようにすればよい。このため、格納用クリップ 13 に関しては、押し下げて普通紙 2 を戻した後は、可動部にばね等を用いて図 9 (c) に示す状態に復帰させる構造とするのがよい。

【0053】図 10 は、格納用クリップ 13 の動きを自動化した変形例を示す側面図である。この格納用クリップ 13 の上面は先端に向けて水平よりやや傾斜した傾斜面を有して、媒体検知手段として機能する感圧センサ 18 が設けられている。この感圧センサ 18 に対応する位置の下面側は 2 次元コードリーダ 15 が設けられている。これらの感圧センサ 18 や 2 次元コードリーダ 15 が設けられた部分 (可動部 19) は、感圧センサ 18 の検知信号に応じて可動されるが、図示の如く、デジタイザ 3 上にセットされる普通紙 2 の下端辺 2 d より紙側 (上端側) にオーバーラップするよう突出している。また、特に図示しないが、格納用クリップ 13 の可動部 19 部分に対しては自動的に元の位置に復帰させるためのばねが付加されている。これにより、図 10 (a) に示すように 1 ページ目の普通紙 2 をめくった状態からこの普通紙 2 を元に戻す過程で、図 10 (b) に示すようにこの普通紙 2 の下端が可動部 19 上の感圧センサ 18 に干渉することにより普通紙 2 (媒体) が検知されると、この普通紙 2 を戻しやすくするために可動部 19 が図 10 (c) に示すように普通紙 2 から逃げる方向に変位し、普通紙 2 が可動部 19 部分を抜けて感圧センサ 18 により検知されなくなると、図 10 (d) に示すように可動部 19 は強制変位が解除さればねによる復帰力で元の状態に戻る。これにより、2 次元コードリーダ 15 による 2 次元コード 6 の読取りも可能な状態に復帰する。

【0054】本発明の第二の実施の形態を図 11 ないし図 14 に基づいて説明する。図 11 ないし図 10 で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明も省略する (以降の各実施の形態でも、順次同様とする)。図 11 は本実施の形態の情報処理装置として例示するペーパーシステム 21 の概要を示す外観斜視図、図 12 はその概略側面図、図 13 はデジタルペーパー 22 の構造を示す断面図、図 14 はハードウェア構成を示すブロック図である。このペーパーシステム 21 も、基本的には、ペーパーシステム 1 の場合と同様であるが、文書情報が予

め印刷された複数の普通紙 2 に代えて、同様に文書情報が予め印刷された替替自在な複数のデジタルペーパー 22 が情報表示媒体として用いられている点が最も異なる点である。

【0055】このデジタルペーパー 22 は、全体が紙状に形成されており、その厚さは 0.2 mm 程度でサイズは例えば A4 判とされている。図 13 に示すように、デジタルペーパー 22 はベースフィルム 23 を有しており、このベースフィルム 23 に画像表示層 24 と保護フィルム 25 とが順番に積層されている。ベースフィルム 23 は、熱伝導性が良好な白色の樹脂からなり、保護フィルム 25 は、透光性が良好な無色の樹脂からなる。画像表示層 24 は、ロイコ染料と顔色剤とを混合したカラーサーモクロミックからなり、ここでは加熱により透明状態と黒色状態とに可逆的に変化するように調整されている。

【0056】画像表示層 24 が透明な部分では、これと透明な保護フィルム 25 を介してベースフィルム 23 の白色が視認され、画像表示層 24 が黒色に変化した部分では、これが透明な保護フィルム 25 を介して視認される。このため、デジタルペーパー 22 には、表面の全域に画像表示面 26 が形成されており、この画像表示面 26 が各種情報を書替自在に表示する。このような性質を利用しつつ、各デジタルペーパー 22 には、コンピュータ 5 に格納されている各種文書データが 1 画面単位で各々サーマルプリンタ等により予め可視状態に印刷されている。この画像表示面 26 の画像表示は画像表示層 24 の状態変化により実現されるので、情報の表示と消去にはエネルギーを消費するが、表示した画像情報の維持にはエネルギーを消費しない。このようなデジタルペーパー 22 にあっても、図中には、特に図示しないが、普通紙 2 の場合と同様な位置、即ち、保持辺 2 u 以外の周縁付近の一部、例えば、下端辺 2 d の一部に識別情報、例えば、2 次元コードが付されている。

【0057】また、本実施の形態では、電磁ペン 4 に代えて、電磁/発熱ペン 27 が加筆手段として用いられている。この電磁/発熱ペン 27 は上記のようなデジタルペーパー 22 を用いる場合に所望の加筆 (手書き入力) を行ない、かつ、その加筆データを取得するためである。つまり、電磁波を放出するだけでなく、発熱する機能を付加する必要があるためである。ただし、実際に加筆する場合以外の時は無闇に発熱しないように動作スイッチ 28 がこの電磁/発熱ペン 27 を握る位置に設けられており、この動作スイッチ 28 を押すことにより発熱するように構成されている。このように加筆状態を印字できる機能を持たせた電磁/発熱ペン 27 を用いて所望のデジタルペーパー 22 に対して加筆すれば、実際の印字とその電子的データの取得とがともに可能となる。この際、積層状態の何れのデジタルペーパー 22 に対して加筆を行なった場合であっても、常にそのデジタルペー

パー 22 の 2 次元コード情報が 2 次元コードリーダ 15 により読取られて対応付けられているので、適正な上書きが可能となる。

【0058】本実施の形態による場合、デジタルペーパー 22 は熱を加えれば、何度も使用できるので、紙の消費を節約することができる。

【0059】本発明の第三の実施の形態を図 15 ないし図 19 に基づいて説明する。図 15 は本実施の形態の情報処理装置として例示するペーパーシステム 31 の概要を示す外観斜視図、図 16 は図 15 (a) における a-a 線断面構成図、図 17 はデジタルペーパー 31 の使用例を示す外観斜視図、図 19 は動作制御例を示す概略フローチャートである。このペーパーシステム 31 も、基本的には、ペーパーシステム 1 の場合と同様であるが、文書情報が予め印刷された複数の普通紙 2 において、2 次元コード 6 が保持部 2u に隣接する左側の隣接部 2l に付され、この 2 次元コード 6 の付された位置に対応させて読取窓 32 が形成された 2 次元コードリーダ 15 がデジタイザ 3 の左辺側に設けられている。この 2 次元コードリーダ 15 は図 16 に示すように、近赤外光による読取光を発する光源としての LED 33 と、レンズ 34 と、2 次元コード 6 側からの反射光に基づきその読取り動作を光電的に行うレンズ 35 と CCD ラインセンサ 36 と、LED 33 からの照射光をデジタイザ 3 上に載置された普通紙 2 の 2 次元コード 6 部分に向けて反射させるとともに 2 次元コード 6 側からの反射光を CCD ラインセンサ 36 に向けて反射させるミラー 37 とによりスキャン型コードリーダとして構成されている（もっとも、レーザ走査型であってもよく、また、付された識別情報がバーコードであればバーコードリーダであってもよい）。

【0060】なお、本実施の形態にあつては、通信インタフェース 10 や LCD 14 はデジタイザ 3 の上辺側に配設されている。また、本実施の形態のデジタイザ 3 は、ワンチップ CPU 11 が適切なプログラムに従って各種の情報処理を実行することにより、前述した情報入力手段、情報格納手段、情報出力手段等の機能に加えて、後述する加筆検出手段、ID 認識動作制御手段の機能を果たす。この他の構成は、第一の実施の形態の場合と同様である。

【0061】加筆検出手段は、前述した情報入力手段の機能を利用して、デジタイザ 3 上での普通紙 2 に対する手書き入力操作の有無を検出する機能を実行する。具体的には、座標情報を検出するためのデジタイザ 3 が電磁ペン 4 のタッチを検出する機能により実現される。ID 認識動作制御手段は、この加筆検出手段による手書き入力操作の検出に基づき 2 次元コードリーダ 15 により 2 次元コード 6 の認識動作を行わせる開始タイミング等を制御する機能を実行する。ここに、2 次元コードリーダ 15 による認識動作とは、2 次元コード認識のために L

ED 33 を発光させることを意味し、2 次元コードリーダ 15 自身の電源のオン・オフを意味するものではない。

【0062】このような本実施の形態は、紙めくりと筆記とがいつ行われるかが、ユーザやその使用するドキュメント等の状況により不特定である点を考慮したものである。ドキュメントが印字された複数の情報表示媒体、ここでは、普通紙 2 をデジタイザ 3 上に設置して使用する瞬間から 2 次元コードリーダ 15 を動作させれば、いつの時点で普通紙 2 をめくって加筆を行っても、その時の ID 情報と筆記座標情報とを前述したように検出し処理することができる。ここに、本実施の形態では、2 次元コードリーダ 15 を常時認識動作させるのではなく、加筆検出手段と ID 認識動作制御手段とを利用して、必要な時だけ、LED 33 を発光させて 2 次元コード 6 の認識動作を行わせるようにしたものである。“必要な時”とは、所望の普通紙 2 上に実際に書込んだ時、つまり、書込んだ（最低、1 ストローク分の書込操作時の）普通紙 2 の ID が分かればよいのであり、このような場合だけ“瞬時”に認識動作を行わせればよい。実際には、電磁ペン 4 が普通紙 2 上に書込んだ時、換言すれば、座標検出のためのデジタイザ 3 が電磁ペン 4 のタッチを加筆検出手段により検出した時であり、望ましくは、できるだけその直後の時点から ID 認識動作制御手段により 2 次元コードリーダ 15 を認識動作させる。一旦、認識動作を開始した後は、一定時間毎に繰返し認識動作を行わせたり、一定時間以上にわたって書込み動作がなくなった場合には認識動作を停止させるように制御すれば、一層の低消費電力化を図ることができる。このような場合でも、次の書込み操作が発生すれば、その直後に、2 次元コードリーダ 15 が再度認識動作を開始することになる。従って、“1 回の書込み操作”とは、ペンダウンして書込みを開始してからペンアップするまでの 1 ストローク操作を意味する。

【0063】このような制御を含めて、本実施の形態のペーパーシステム 31 の具体例な使用方法について図 17 に示す模式図及び図 18 に示す概略フローチャートを参照して説明する。まず、図 17 (a) に示すように、1 ページ目の普通紙 2 上に電磁ペン 4 により加筆を開始した直後に LED 33 を発光させることにより 2 次元コードリーダ 15 により 2 次元コード 6 の認識動作を 1 回行う。認識精度を上げるためにはスキャン回数が多いほどよい（ちなみに、1 回スキャンする時間は 1/500 秒程度である）。このようなスキャン認識動作により、今、加筆している普通紙 2 のドキュメントが何であるかの ID 情報を検出できる。この後、筆記操作が続けられれば、何を筆記しているかの筆記情報が情報入力手段により検出され、前述した実施の形態で説明したように両情報が関連付け処理を経てメモリ 9 に蓄積される。図 17 (b) は一筆書きの如く、電磁ペン 4 による加筆操作

のストロークが一定以上に長くなっている様子を示し、このような場合には、加筆操作中であっても、2次元コードリーダ15のLED33が消灯し、ID認識動作が停止する。もっとも、上述したように、2次元コードリーダ15によるスキャンを1分間の間、20秒間隔で間欠的にを行い、その後、自動的に停止させるようにしてもよい。この場合でも、20秒経過する前に再度加筆操作が検出されれば、2次元コードリーダ15によるID認識動作は再開される。

【0064】次に、当該ページに対する加筆操作が終了し、そのページの普通紙2をめぐって図17(c)に示すように次のページの普通紙2に移るとする。この場合も、次のページに移って、当該ページへの加筆操作が開始され加筆検出手段により検出されれば、同様に、ID認識動作制御手段がLED33を点灯させて2次元コードリーダ15によるID認識動作を開始させ、その時点で出現している2次元コード6を認識することにより2ページ目であることを検出する。また、図17(c)に示すように2ページ目に移ったとしても、実際に電磁ペン4により加筆操作を行うまでの間、使用者が考え事を

してすぐに筆記操作に移行しないような場合には、加筆検出手段が加筆操作を検出しないので2次元コードリーダ15もLED33が点灯せずID認識動作を開始せず、待機状態となる。

【0065】よって、本実施の形態によれば、普通紙2に付された2次元コード6の必要時における認識機能を損なうことなく、必要時以外の時点ではLED33を消灯させておくので、2次元コードリーダ15稼働による消費電力を必要最低限に節約することができる。また、近赤外光を発するLED33の場合、その発光光が目に見えるので、連続発光させると使用者にとって目障りとなることもあるが、本実施の形態では、必要最低限の発光に抑えているので、このような不具合を軽減できる。

【0066】なお、本実施の形態のようなID認識動作の制御は、第二の実施の形態で説明したペーパーシステム21にも同様に適用し得ることは、明かである。

【0067】ところで、本実施の形態によれば、2次元コードリーダ15が保持用クリップ13に隣接する左側隣接辺側に位置し、普通紙2において2次元コード6が保持辺2uに隣接する隣接辺2l側に印刷されているので、残りの2辺である下端辺2dと右側辺2Rとは、2次元コードリーダ15等が配設されることなくL字状に連続して開放されるため、図15や図17からも分かるように、下端辺2dによる普通紙2のめくり操作がしやすく、かつ、この普通紙2に対する加筆操作が行いやすい。

【0068】ところで、前述した説明では、各種情報がすでに印刷されている普通紙2に対して適宜加筆する場合を想定しているが、新規にドキュメントを作成する場合(即ち、まっさらな普通紙2を用いて適宜筆記を行う

場合)の処理制御例について、図19に示すフローチャートを参照して説明する。この場合、まっさらな普通紙2にはドキュメントが格納されているアドレス情報(ID情報)を示す2次元コードが付されていないので、ID情報を検出する必要はない。従って、普通紙2をデジタイザ3上に設置してから筆記操作を開始すると、2次元コードリーダ15により2次元コード6の認識動作が行われ、ID情報が認識されると前述した如く関連付け処理等の制御される。ここに、まっさらな普通紙2の場合には、2次元コードリーダ15により2次元コード6が検出されないため、ID処理を行うことなく、加筆された情報に関してのみ座標情報認識等の処理が行われる(加筆データ処理)。その後、ID情報が無いため、関連付け処理を経ることなく、その加筆情報がメモリ9に格納される。このような加筆情報を最終的にコンピュータ5側に転送させる時には、メモリ9に格納させた加筆情報のみを、当該コンピュータ5にはなかった新規なドキュメントとして認識させ、自動的に新規ファイルとしてセーブさせる(新規文書登録)。これにより、まっさらな普通紙2による新規なドキュメント作成時にもその文書をコンピュータ5に登録させることができる。

【0069】なお、本発明は上述した実施の形態に限定されるものではなく、各種の変形を許容する。例えば、デジタルペーパー22としてもカラーサーモクロミックにより画像を表示するものに限定されず、画像を書替自在に繰り返し表示することができ、表示した画像が電力を消費することなく維持されるものであり、紙と同様な形状に形成できるものであれば、各種の表示媒体が利用できる。このような表示材料としては、サーモクロミック、エレクトロクロミック、ポリマー液晶、強誘電性液晶、双安定ネマティック液晶、相転移型液晶、液晶感光体ライトバルブ、磁気泳動表示体、電気泳動表示体、などがある。

【0070】これらは何れも周知の表示媒体であるので説明は割愛するが、これらでデジタルペーパー22を製作した場合、各々の画像表示に対応した形態にデジタイザ3及び電磁/発熱ペン27(加筆手段)を製作することは当然である。

【0071】また、これらの実施の形態では、2次元コード等の識別情報を普通紙2やデジタルペーパー22の下端辺2d、22d付近の一部に付すようにしたが、保持用クリップ12により固定保持される保持辺2u、22u部分以外であれば、側縁付近の一部等に付すようにしてもよい。2次元コードリーダ15等のID認識手段に関しても、識別情報を付す位置に応じて適宜対応する個所に配設すればよく、或いは、位置変位自在に設けるようにしてもよい。また、識別情報自体を透かし状にして普通紙2やデジタルペーパー22に付すようにしてもよい。

【0072】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明の情報処理装置によれば、情報蓄積手段に予め格納されている各種情報を表示し識別情報が付された各情報表示媒体について、その識別情報を I D 認識手段により認識して、手書き入力された各種情報を認識されたこの識別情報と関連付けて情報蓄積媒体に記憶させるようにしたので、どの文書に何を加筆したかを電子的データとして再現することを適正に行なうことができ、この際、識別情報は画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部に付されているので、積層させた複数の情報表示媒体をばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事するような一般的な状況下であっても、手書き入力する対象となる情報表示媒体を確実に識別することができる。

【0073】請求項 2 記載の発明の情報処理装置によれば、基本的に請求項 1 記載の発明の場合と同様な効果が得られるが、特に、書替自在な情報表示媒体を用いる場合にも同様に適用でき、結果として、書替自在で何回も使える情報表示媒体の特性を活かして紙資源の節約を図ることができ、対環境性に優れた情報処理装置を提供することができる。

【0074】請求項 3 記載の発明によれば、外部のコンピュータ内に格納されている文書に関して情報表示媒体に印刷等を通じて表示させ、適宜手書き加筆した場合であってもその手書き内容をコンピュータ内における元の文書上で適正に上書き更新することができる。

【0075】請求項 4 記載の発明によれば、自己の情報蓄積媒体内に格納されている文書に関して情報表示媒体に印刷等を通じて表示させ、適宜手書き加筆した場合であってもその手書き内容を自己の情報蓄積媒体内における元の文書上で適正に上書き更新することができる。

【0076】請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1 ないし 4 記載の情報処理装置に加えて、情報表示媒体上での手書き入力操作を検出する加筆検出手段と、この加筆検出手段による手書き入力操作の検出に基づき I D 認識手段による識別情報の認識動作を行わせる I D 認識動作制御手段と、を備えるので、I D 認識手段に常に識別情報の認識動作を行わせることなく、実際の加筆操作が行われたことを条件に識別情報の認識動作を行わせることで、例えば、I D 認識手段中の光源を常に点灯させておく必要がなく、余分な電力消費を回避して必要最低限の検出動作を行わせることができる。

【0077】請求項 6 記載の発明によれば、情報表示媒体には、画像表示面の保持辺に対向する対向辺に識別情報が付されているので、識別情報がめくる部分に位置することになり、積層させた複数の情報表示媒体をわずかにめくってその下の最上位の情報表示媒体上に手書き入力するような場合であっても、手書き入力する対象となる情報表示媒体を確実に識別できる。

【0078】請求項 7 記載の発明によれば、情報表示媒体には、画像表示面の保持辺に隣接する隣接辺に識別情

報が付されているので、情報表示媒体の保持辺及び識別情報が付された隣接辺以外の 2 辺は、I D 認識手段用の機構等が配設されず L 字状に連続して開放されるため、情報表示媒体のめくり操作性や情報表示媒体に対する加筆操作性が向上する。

【0079】請求項 8 記載の発明によれば、2 次元コードを用いるので、単なるバーコード情報を用いる場合に比して格段に識別情報の容量を大きくすることができ、多数の情報表示媒体について識別情報が重複することがなく、その個別化を図ることができる。

【0080】請求項 9 記載の発明によれば、識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように各情報表示媒体に付されており、識別情報が第三者により肉眼で認識されることがないので、その情報のセキュリティ性を向上させることができる。

【0081】請求項 10 記載の発明によれば、媒体保持部が各情報表示媒体を保持する実使用状態になって始めて自動的に電源が起動されて使用可能となるので、消費電力等を考慮した上で使い勝手の向上を図ることができる。

【0082】請求項 11 記載の発明の情報表示媒体によれば、全体が紙状に形成され、各種情報を表示して維持する画像表示面を有し、この画像表示面の保持辺以外の周縁付近の一部にその 1 ページ分の表示画像情報が予め格納されている情報蓄積手段における情報蓄積個所を特定する識別情報が付されているので、会議、創造的活動等において、ばらばらめくってノート感覚で作業又は仕事するような一般的な積層状況におかれても、個々の媒体とその表示画像情報の出所とを適正に対応付けられる情報表示媒体を提供することができる。

【0083】請求項 12 記載の発明の情報表示媒体によれば、請求項 11 記載の発明の場合と同様であるが、特に、書替自在な場合にも同様に適用でき、結果として、書替自在で何回も使える情報表示媒体の特性を活かして紙資源の節約を図ることができる。

【0084】請求項 13 記載の発明によれば、識別情報が特定の波長の入射光に対して可視域以外の光を反射するように付されており、その識別情報が第三者により肉眼で認識されることがないので、その情報のセキュリティ性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一の実施の形態のペーパーシステムの概要を示す外観斜視図である。

【図 2】その概略側面図である。

【図 3】ハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 4】普通紙に印刷された 2 次元コードの様子を示す斜視図である。

【図 5】電源起動構造を示す概略側面図である。

【図 6】その動作例を示すフローチャートである。

【図 7】メモリマップの概要を示す説明図である。

21

【図 8】 全体的な処理制御例を示すフローチャートである。

【図 9】 普通紙のめくり操作に伴う動きを示す概略側面図である。

【図 10】 変形例を示す概略側面図である。

【図 11】 本発明の第二の実施の形態のペーパーシステムの概要を示す外観斜視図である。

【図 12】 その概略側面図である。

【図 13】 デジタルペーパーの構造を示す断面図である。

【図 14】 ハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 15】 本発明の第三の実施の形態のペーパーシステムの概要を示す外観斜視図である。

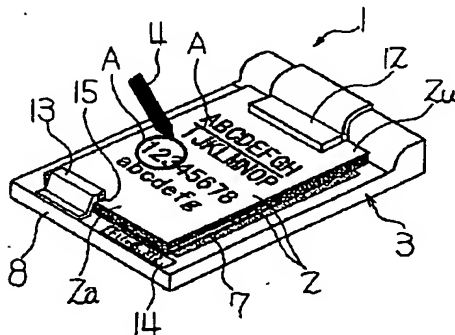
【図 16】 図 15 (a) の a-a 線断面構成図である。

【図 17】 本実施の形態のペーパーシステムの使用例の概要を示す外観斜視図である。

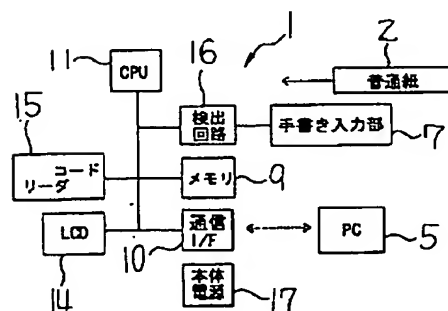
【図 18】 全体的な処理制御例の概要を示すフローチャートである。

【図 19】 まっさらな普通紙を含む場合の処理制御例を示すフローチャートである。

【図 1】



【図 3】



22

【図 20】 従来のペーパーシステムの概要を示す外観斜視図である。

【図 21】 その概略側面図である。

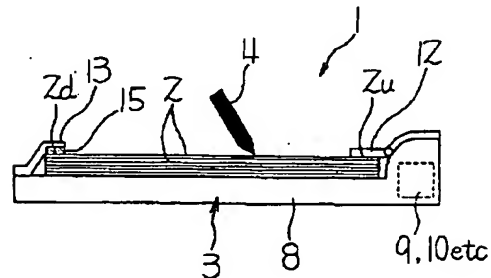
【図 22】 異なる従来例のペーパーシステムの概要を示す外観斜視図である。

【図 23】 その概略側面図である。

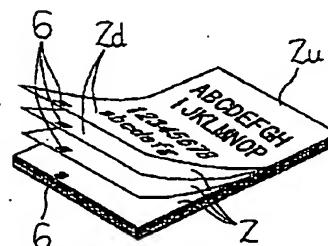
【符号の説明】

2	情報表示媒体
2 u	保持辺
2 d	対向辺
2 L	隣接辺
5	外部のコンピュータ (情報蓄積手段)
6	2次元コード (識別情報)
9	情報蓄積媒体 (情報蓄積手段)
1 2	媒体保持部
1 5	I D認識手段
2 2	書替自在な情報表示媒体
2 2 u	保持辺
2 2 d	対向辺
2 7	加筆手段

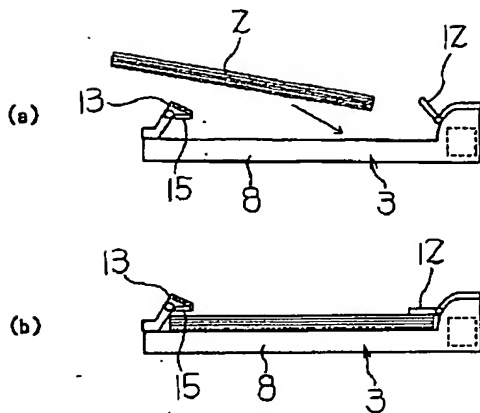
【図 2】



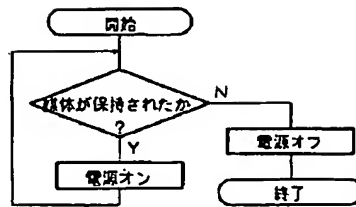
【図 4】



【図5】



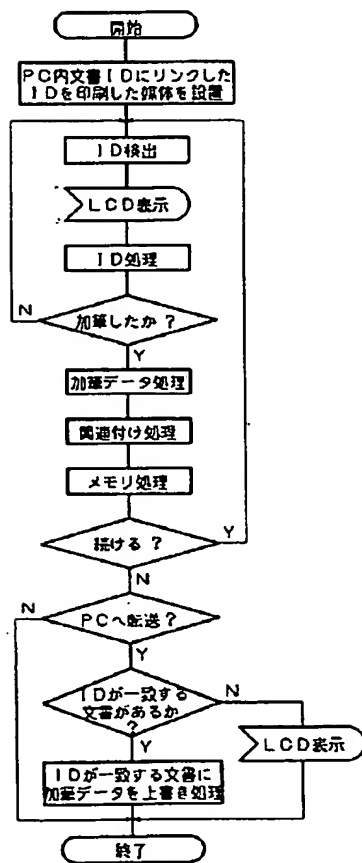
【図6】



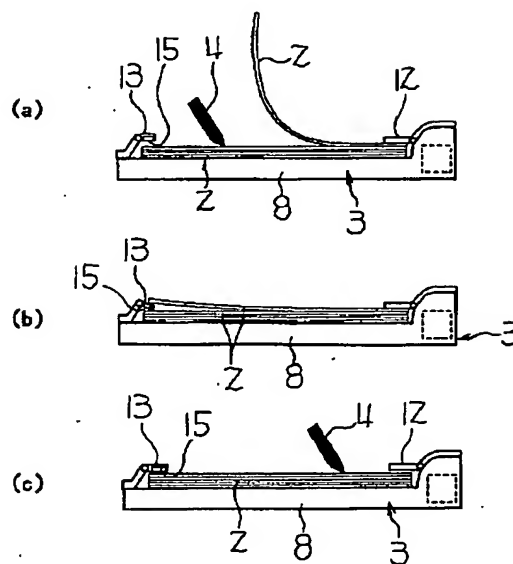
【図7】

ID	YYAA*BB*CC*P1	YYAA*BB*CC*P2
加算 Data	Aaabbccccc dddeefffff gggghhhiii jjjjkkkkll mmnnnoooooZZZ	

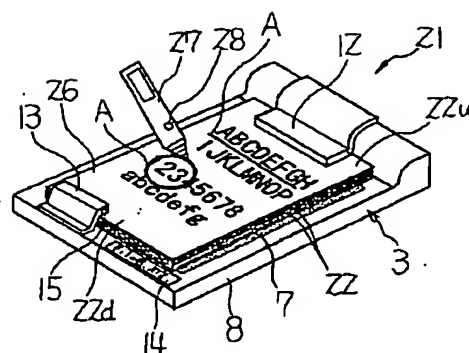
【図8】



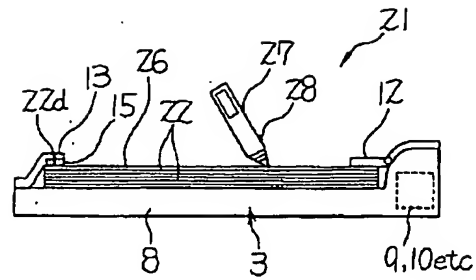
【図9】



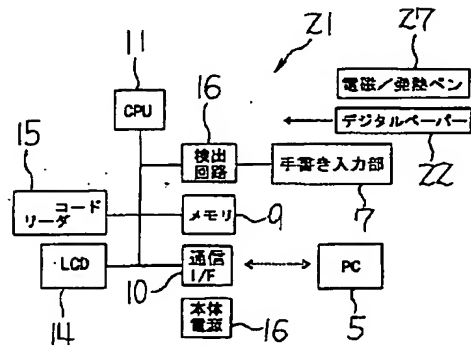
【図11】



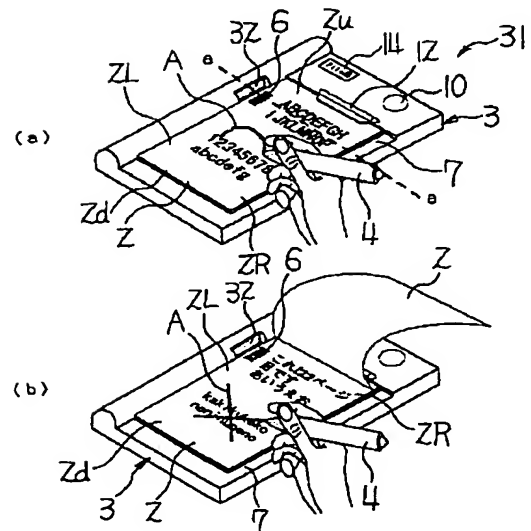
【圖 12】



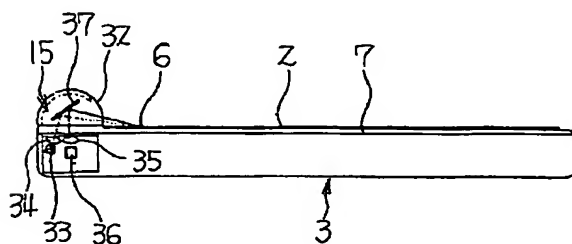
【图 14】



【圖 15】

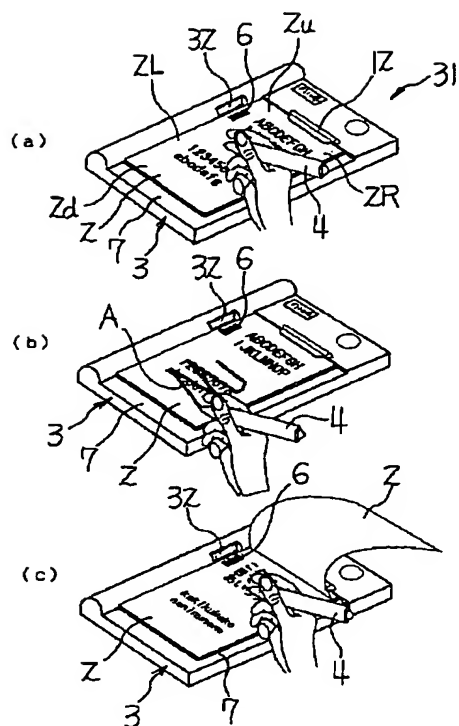


【图 16】

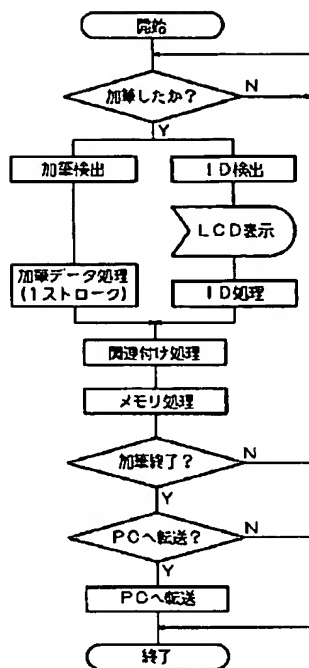


BEST AVAILABLE COPY

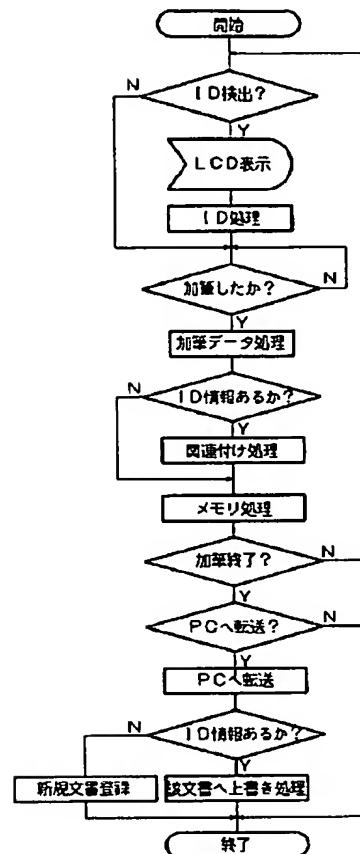
【図 17】



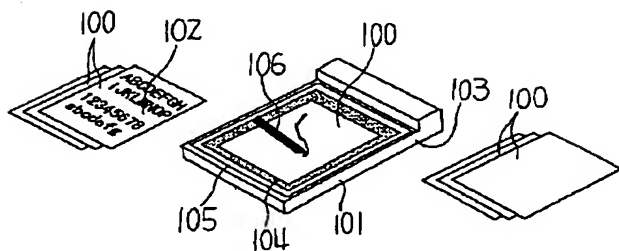
【図 18】



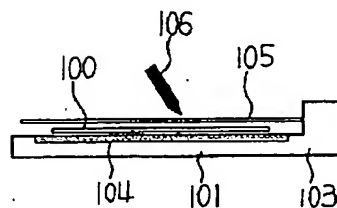
【図 19】



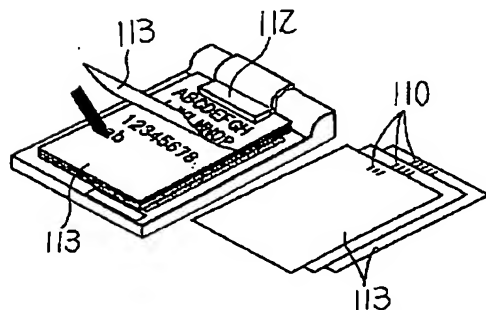
【図 20】



【図 21】



【図 22】



【図 23】

